



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

87 EP 0 347 887 B1

10 DE 689 19 442 T 2

61 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 65 H 3/52

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 21 | Deutsches Aktenzeichen:                               | 689 19 442.0 |
| 86 | Europäisches Aktenzeichen:                            | 89 111 313.6 |
| 88 | Europäischer Anmeldetag:                              | 21. 6. 89    |
| 87 | Erstveröffentlichung durch das EPA:                   | 27. 12. 89   |
| 87 | Veröffentlichungstag<br>der Patenterteilung beim EPA: | 23. 11. 94   |
| 47 | Veröffentlichungstag im Patentblatt:                  | 20. 4. 95    |

30 Unionspriorität: 32 33 31  
22.06.88 JP 153801/88

73 Patentinhaber:  
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:  
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Pellmann, H., Dipl.-Ing.; Grams,  
K., Dipl.-Ing.; Link, A., Dipl.-Biol. Dr., Pat.-Anwälte,  
80336 München

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE, FR, GB, IT

72 Erfinder:  
Kameyama, Toru, Tokyo, JP; Miyamoto, Koichi,  
Yokohama-shi Kanagawa-ken, JP

54 Blattabgabevorrichtung.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 689 19 442 T 2

DE 689 19 442 T 2

Deutschsprachige Übersetzung der Beschreibung  
europäischen Patents Nr. 0 347 887  
europäische Patentanmeldung Nr. 89 111 313.6

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

### Fachgebiet der Erfindung

Diese Erfindung betrifft eine Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung zur Vereinzelung von Blattmaterialien, geschnittenen Blattmaterialien (blattförmigen Materialien), wie etwa Übertragungsmaterialien, lichtempfindlichen Papierblättern, elektrostatischen Aufnahmepapierblättern und Druckpapierblättern, die in einem Papier-Zufuhr-Abschnitt, beispielsweise in einem Drucker oder in einem Kopiergerät angeordnet sind, sowie zum Transport zu einem Verarbeitungsabschnitt, wie etwa einem Bild-bildenden Abschnitt.

Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung von einem Aufbau, der ein Blattmaterial-Förderglied zur Förderung der Blattmaterialien in einer vorbestimmten Richtung und ein Blattmaterial-Vereinzelungsglied aufweist, das gegen die Oberfläche des Blattmaterial-Fördergliedes mit einer vorbestimmten Druckkraft gepreßt wird und in dem von zwei oder mehr Blattmaterialien, deren führende Endabschnitte zwischen die zwei Glieder eingetreten sind, zufolge des Zusammenwirkens dieser zwei Glieder das Blattmaterial, das in direktem Kontakt mit dem Blattmaterial-Förderglied ist, durch die Kraft des Blattmaterial-Fördergliedes zwischen die Kontaktabschnitte der zwei Glieder gefördert wird, wobei der Durchgang der anderen Blattmaterialien durch das Blattmaterial-Vereinzelungsglied

verhindert wird, wodurch die Blattmaterialien vereinzelt werden und eines nach dem anderen gefördert wird.

Eine Vereinzelvorrichtung des obigen Typs ist aus der Druckschrift DE-A - 33 09 985 bekannt, die ein Vereinzelnsglied aufweist, das schwenkbar durch ein Halteglied getragen wird und das durch eine Feder gegen eine Förderrolle vorgespannt ist. Wenn ein Stapel von Blättern dieser Vereinzelvorrichtung zugeführt wird, wird das kippbare Vereinzelnsglied in einer Richtung gegen die Förderrichtung gedreht, um die überzähligen Blätter zurückzustoßen.

Ein besonderer Nachteil dieser Vereinzelvorrichtung wird jedoch darin gesehen, daß in dem Fall, daß ein großer Stapel von Blättern zugeführt wird, eine beträchtliche Drehung des Vereinzelnsgliedes verursacht wird, so daß die unteren Blätter des Stapels zerknittert werden und die weitere Förderung dieser Blätter gestört wird.

Darüber hinaus zeigt die Fig. 8 der beigefügten Zeichnung ein Beispiel der herkömmlichen Blattmaterial-Vereinzelvorrichtung des oben beschriebenen Aufbaus.

In Fig. 8 bezeichnet das Bezugszeichen 1 eine Papierförder- und Vereinzeln-Rolle (in der Folge als "Papier-Zufuhr-Rolle" bezeichnet) als ein Blattmaterial-Vereinzelnsglied, das um eine Welle 1a im Uhrzeigersinn drehbar angetrieben ist, wie dies durch einen Pfeil angedeutet ist. Diese Papier-Förder-Rolle 1 ist eine abgeschnitten kreisförmige Rolle mit D-förmigem Querschnitt, und während des Nichtförderens von Papier steht sie mit ihrem abgeschnittenen flachen Abschnitt 1b nach unten gerichtet, und sie wird durch jedes Papier-Förder-Signal diskontinuierlich angetrieben, um eine volle Umdrehung durchzuführen. Das Bezugszeichen 2 bezeichnet eine Hilfsrolle, die coaxial zu der Papier-Förder-Rolle 1 angeordnet ist. Diese Hilfsrolle 2 hat einen Durchmesser, der geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der Papier-Förder-Rolle 1, und sie ist in bezug auf die Welle 1a frei drehbar angeordnet.

Das Bezugszeichen 4 bezeichnet eine Vereinzelungseinheit als ein Blattmaterial-Vereinzelungsglied. Die Vereinzelungseinheit 4 umfaßt ein Reibungsglied 3, das durch Verkleben auf einem Sockel 4a befestigt ist, und das fest auf der oberen Fläche des sich nach innen erstreckenden vorderen Endabschnittes einer Papierförder-Leitplatte 5 gehalten ist, deren vorderer Endabschnitt sich einwärts bis unterhalb der Papier-Förder-Rolle 1 erstreckt. Die Leitplatte 5 ist um eine Schwenkachse 5a schwenkbar gehalten, und ist normalerweise drehend in einer Aufwärtsrichtung (Richtung gegen den Uhrzeigersinn) durch eine Aufzieh-Feder 6 vorgespannt. Durch diese drehende Vorspannkraft wird das Reibungsglied 3 der Vereinzelungseinheit 4 mit einer vorbestimmten Druckkraft in Druckkontakt mit dem unteren Oberflächenabschnitt der Papier-Förder-Rolle 1 oder dem unteren Oberflächenabschnitt der Hilfsrolle 2 gehalten.

Das Bezugszeichen 7 bezeichnet eine Blattmaterial-Kassette (von der nur der vordere Endabschnitt dargestellt ist), die auf einer Kassetten-Aufnahme (nicht dargestellt) unterhalb der Papier-Förder-Rolle 1 befestigt ist. Das Bezugszeichen 7a bezeichnet einen Kassetten-Körper, das Bezugszeichen 7b bezeichnet eine Kassetten-Zwischenplatte, deren vorderer Endabschnitt normalerweise durch eine Feder 7c nach oben vorgespannt ist, und das Bezugszeichen P bezeichnet Blattmaterialien, die auf der Kassetten-Zwischenplatte 7b getragen werden und die in den Kassetten-Körper 7a aufgenommen werden. Im zusammengebauten Zustand der Kassette 7 sind die führenden Enden der getragenen Blattmaterialien P unterhalb der Papier-Förder-Rolle 1 angeordnet, und die obere Oberfläche des führenden Endabschnitts des obersten der getragenen Blattmaterialien P wird mit einer vorbestimmten Druckkraft in Druckkontakt mit dem unteren Oberflächenabschnitt der Papier-Förder-Rolle 1 oder dem unteren Oberflächenabschnitt der Hilfsrolle 2 durch die nach oben wirkende Vorspannkraft der Feder 7c gehalten.

Ein diskontinuierlicher Antrieb mit einer vollen Umdrehung der Papier-Förder-Rolle 1 im Uhrzeigersinn wird durch ein Papierzufuhrsignal bewirkt, und die Umfangsfläche 1c der Papier-Förder-Rolle 1 kommt in Kontakt mit der oberen Oberfläche des führenden Endabschnitts des obersten der getragenen Blattmaterialien P, wodurch eine Abzugskraft auf das oberste Blattmaterial wirkt, das dann aus der Kassette 7 in den Zwischenraum zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 gefördert wird, das in Druckkontakt mit der Rolle 1 ist. Das so herausgeführte Blattmaterial wird in den Zwischenraum zwischen die Kontaktabschnitte der Papier-Förder-Rolle 1 und des Reibungsglieds 3 durch die Rotationskraft der Papier-Förder-Rolle 1 gefördert.

Wenn das oberste Blattmaterial abgezogen wird oder durch die fortgesetzte Papierförderung gefördert wird, wird das nächste Blattmaterial und so weiter zufolge der Reibungskraft zwischen ihnen und durch die Bewegung des obersten Blattmaterials eingezogen, und sie werden allmählich nach vorne aus der Kassette bewegt. Daher kommen, wie dies in Fig. 9A der beigefügten Zeichnungen gezeigt ist, die führenden Endabschnitte der Blattmaterialien stapelförmig in einen keilförmigen Raum M, der durch die Papier-Förder-Rolle 1 und das Reibungsglied 3 stromaufwärts in bezug auf die Förderrichtung der Blattmaterialien gebildet ist. Auch in einem solchen Zustand wird jedoch nur das oberste Blattmaterial, das in direktem Kontakt mit der Papier-Förder-Rolle 1 ist, durch die Rotationskraft der Papier-Förder-Rolle 1 bewegt und tritt zwischen die Kontaktabschnitte der Papier-Förder-Rolle 1 und des Reibungsgliedes 3, und die nächsten Blattmaterialien und so weiter werden durch die Reibungskraft des Reibungsgliedes 3 daran gehindert, sich weiter vorwärts zu bewegen, und sie bewegen sich nicht weiter vor die Kontaktabschnitte der Papier-Förder-Rolle 1 und des Reibungsgliedes 3.

Dies bedeutet, daß nur das oberste der getragenen Blattmaterialien P zwischen die Papier-Förder-Rolle 1 und das Reibungsglied 3 tritt, ohne das Problem einer doppelten

Förderung in Bezug auf das nächste Blattmaterial und so weiter zu verursachen, und daher werden die Blattmaterialien eines nach dem anderen vereinzelt und über einen Blattpfad zu einem Blattmaterial-Verarbeitungsabschnitt gefördert, wie etwa einem Bild-bildenden Abschnitt, der durch die Leitplatten 5, 5A und 5B gebildet ist.

Die Papier-Förder-Rolle 1 wird, wenn sie für eine volle Umdrehung angetrieben worden ist, in einem Zustand eines Drehwinkels der Drehung gestoppt, in dem der abgeschnittene flache Abschnitt von ihr nach unten gerichtet ist, aber bis dahin wird der führende Endabschnitt des obersten Blattmaterials, das durch die Papier-Förder-Rolle 1 zu dem Blattmaterial-Verarbeitungsabschnitt über den Blattpfad gefördert wird, der durch die Leitplatten 5, 5A und 5B gebildet ist, zwischen einem Paar von (nicht dargestellten) Förderrollen aufgenommen, und danach wird die Förderung des Blattmaterials kontinuierlich durch die Förderkraft des Paares von Förderrollen durchgeführt. Der nachlaufende Endabschnitt des Blattmaterials tritt in einer ausgezogenen Art zwischen der Hilfsrolle 2 und dem Reibungsglied 3 durch, während sich die Hilfsrolle um die Achse 1a dreht.

Die Hilfsrolle 2 dient dazu, die Papier-Förder-Rolle 1 vom Reibungsglied 3 entfernt zu halten, so daß es zu keiner Berührung mit den Blattmaterialien P während der Nichtförderung kommt, wobei die Papier-Förder-Rolle 1 in ihrer Drehbewegung in einem Zustand des Drehwinkels gestoppt wird, in dem der abgeschnittene flache Abschnitt nach unten gerichtet ist.

Auch dann, wenn wie oben im Zusammenhang mit Fig. 9A beschrieben, die führenden Endabschnitte einer Mehrzahl von Blattmaterialien stapelförmig in den keilförmigen Raum M kommen, der durch die Papier-Förder-Rolle 1 und das Reibungsglied 3 gebildet ist, wird der direkte Kontakt mit der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 in nahezu allen Fällen aufrecht erhalten, bis das oberste Blattmaterial, das in direktem Kontakt mit der Papier-Förder-Rolle 1 ist, in den Kontaktabschnitt der Rolle 1 und des Glieds 3 eintritt. Wenn



der Reibungswiderstand zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Blattmaterial P C ist, und der Reibungswiderstand zwischen dem Reibungsglied 3 und dem Blattmaterial P D ist und der Reibungswiderstand zwischen den benachbarten Blattmaterialien P E ist, dann werden auch diese drei Reibungswiderstände in einer solchen Relation gehalten, daß  $C > D > E$ , und die Leistungsfähigkeit bei der Vereinzelung der Blattmaterialien, eines nach dem anderen, ist nicht verringert.

Wenn jedoch Blattmaterialien von hohem gegenseitigen Reibungswiderstand als Blattmaterialien P verwendet werden, wird die Kraft, mit der die führenden Endabschnitte der Mehrzahl von Blattmaterialien in den oben beschriebenen keilförmigen Raum eindringen, stark. In diesem Fall übersteigt die Keilkraft die Druck-Kontakt-Kraft durch die Feder 6 der Vereinzelungseinheit 4 gegen die Papier-Förder-Rolle 1, und die Vereinzelungseinheit 4 wird gegen die Kraft der Feder 6 nach unten weg von der Oberfläche der Papier-Förder-Rolle 1 gedrückt. Daher wird das Ausmaß der Keilbildung der führenden Endabschnitte der Mehrzahl von Blattmaterialien in den keilförmigen Raum M außerordentlich groß, und, wie dies in Fig. 9B der beigelegten Zeichnungen gezeigt ist, entfernt sich das Reibungsglied 3 der Vereinzelungseinheit 4 von der Oberfläche der Papier-Förder-Rolle 1, um dabei einen Spalt  $\delta$  zwischen ihnen zu bilden.

Wenn ein solcher Spalt  $\delta$  gebildet wird, wird die Kraft, mit der die Blattmaterialien (das zweite und die folgenden Blattmaterialien), die unter dem obersten Blattmaterial liegen (dem ersten Blattmaterial), das direkt von der Papier-Förder-Rolle 1 berührt wird, gegen das Reibungsglied 3 gepreßt werden, reduziert, oder sie verschwindet stromabwärts des Reibungsgliedes 3 in bezug auf die Förderrichtung der Blattmaterialien. Daher wird der vereinzelte Zustand des Reibungsgliedes 3 von den Blattmaterialien zerstört, und daher werden das zweite und die folgenden Blattmaterialien nach und zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 mit dem ersten Blattmaterial gefördert. Dies bedeutet, daß das

Problem der doppelten Förderung der Blattmaterialien verursacht wird.

Das Problem, wie es oben festgestellt worden ist, tritt auch in der Blatt-Vereinzelungsvorrichtung auf, wie sie im US-Patent Nr. 4,032,135 offenbart ist, die eine Papierförderrolle aufweist, die von einer Rolle getrennt ist, die mit einem Reibungsglied zusammenwirkt, um die Vereinzelung von Blättern zu bewirken.

Im Hinblick auf die obigen Ausführungen ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine einfache Vereinzelungsvorrichtung zu schaffen, die einen sicheren Vereinzelungsvorgang zur Verfügung stellt und die eine sanfte Förderung von Blättern gewährleistet.

Darüber hinaus ist es eine weitere Aufgabe der Erfindung, eine Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung dieses Typs zu schaffen, die so aufgebaut ist, daß sie auch dann, wenn der Reibungswiderstand zwischen den verwendeten Blattmaterialien P groß ist und die Kraft, mit der die führenden Endabschnitte einer Mehrzahl von Blattmaterialien in den keilförmigen Raum M zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 eindringen, stark ist, der Berührungszustand zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 gesichert ist, ohne daß der Spalt  $\delta$  erzeugt wird, wodurch die Wirkung einer stabilen Vereinzelung der Blattmaterialien, eines nach dem anderen, sicher aufrecht erhalten werden kann, ohne das Problem einer Doppelförderung der Blattmaterialien.

Diese Aufgabe wird mit einer Vereinzelungsvorrichtung gelöst, die die im Hauptanspruch angesprochenen Merkmale aufweist. Die Vereinzelungsvorrichtung, entsprechend der Erfindung, umfaßt eine drehbare Förderrolle zur Förderung von Blattmaterialien in einer vorbestimmten Richtung und ein Reibungsglied, das der Förderrolle gegenüberliegt und das gegen sie vorgespannt ist, und bildet einen Berührungspunkt dazwischen. Der Berührungspunkt ist dazu ausgebildet, den Durchtritt von Blattmaterialien zu verhindern, mit der Ausnahme des Blattmaterials, das in direktem Kontakt mit der drehbaren



Förderrolle ist. Das Reibungsglied ist kippbar von einem Halteglied getragen, so daß der Berührungspunkt zwischen der drehbaren Förderrolle und dem Reibungsglied in der Förderrichtung der Blattmaterialien stromabwärts verschoben ist, in Übereinstimmung mit den Blattmaterialien, die in diesen Berührungspunkt eintreten.

Mit anderen Worten besitzt die Blatt-Vereinzelungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ein Blattmaterial-Förderglied zur Förderung von Blattmaterialien in einer vorbestimmten Richtung und ein Blattmaterial-Vereinzelungsglied, das mit einer vorbestimmten Druckkraft gegen die Oberfläche des Blattmaterial-Fördergliedes gedrückt wird. Von zwei oder mehr Blattmaterialien, deren führende Endabschnitte zufolge des Zusammenwirkens zwischen diesen zwei Gliedern zwischen diese zwei Glieder eingetreten sind, wird das Blattmaterial, das in direktem Kontakt mit dem Blattmaterial-Förderglied steht, zwischen die Kontaktabschnitte der zwei Glieder durch die Förderkraft des Blattmaterial-Fördergliedes gefördert, und der Durchtritt der anderen Blattmaterialien wird durch das Blattmaterial-Vereinzelungsglied verhindert, wodurch die Blattmaterialien vereinzelt werden und eines nach dem anderen gefördert wird. Das Blattmaterial-Vereinzelungsglied ist für eine schwenkbare Bewegung um eine Achse rechtwinkelig zur Förderrichtung der Blattmaterialien und parallel zur Richtung der Oberflächen der Blattmaterialien vorgesehen.

Daher ist, entsprechend der oben beschriebenen Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung, das Blattmaterial-Vereinzelungsglied, das in Druckkontakt mit dem Blattmaterial-Förderglied vorgesehen ist, schwenkbar ausgebildet, wodurch auch dann, wenn der Reibungswiderstand zwischen den verwendeten Blattmaterialien groß ist, und die Kraft, mit der die führenden Endabschnitte einer Mehrzahl von Blattmaterialien in den keilförmigen Raum eindringen, der durch die zwei Glieder gebildet ist, stark wird, das Blattmaterial-Vereinzelungsglied um diese Achse in Übereinstimmung mit der Kraft schwenkt (obwohl der Ort des Kontaktabschnittes des Blattmaterial-

Vereinzelungsgliedes mit der Oberfläche des Blattmaterial-Fördergliedes durch diese Schwenkbewegung verändert wird), wodurch die zwei Glieder in Kontakt miteinander gehalten werden, ohne einen Spalt zwischen ihnen zu bilden. Dementsprechend wird das Problem einer Doppelförderung der Blattmaterialien verhindert, und die Leistungsfähigkeit der stabilen Vereinzelung der Blattmaterialien, eines nach dem anderen, kann stets aufrecht erhalten werden.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine Darstellung einer Bild-bildenden Vorrichtung, auf die die vorliegende Erfindung angewendet ist;

Fig. 2 ist ein Längsschnitt der wesentlichen Abschnitte einer ersten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 ist eine Ansicht einer Vereinzelungseinheit von oben;

Fig. 4 ist eine schematische Ansicht zur Darstellung der Wirkung der Vereinzelungseinheit, wenn Blattmaterialien gefördert werden;

Fig. 5 zeigt die Gesamtheit der Vereinzelungseinheit der ersten Ausführungsvariante;

Fig. 6 ist eine Ansicht der wesentlichen Abschnitte einer zweiten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung von oben;

Fig. 7 ist eine Ansicht der wesentlichen Abschnitte einer dritten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung von oben;

Fig. 8 ist ein Längsschnitt einer Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung, entsprechend dem Stand der Technik;

Fig. 9A zeigt das Prinzip der Vereinzelung von Blattmaterialien, eines nach dem anderen; und

Fig. 9B zeigt die Ursache der Doppelförderung von Blattmaterialien.

### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSVARIANTEN

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt einer Bild-aufnehmenden Vorrichtung (beispielsweise eines Laserdruckers) 100, auf die die vorliegende Erfindung angewendet ist.

Der Laserdrucker 100 als Bildaufnahme-Vorrichtung, wie in Fig. 1 gezeigt, hat eine Kassette 103, die Blattmaterialien P in ihrem Inneren enthält, eine Papier-Förder-Rolle 1 zur Förderung der Blattmaterialien P von der Kassette 103 und Registerrollen 107, die stromabwärts der Papier-Förder-Rolle 1 zur synchronen Förderung der Blattmaterialien P angeordnet sind. Stromabwärts der Registerrollen 107 ist ein Bild-bildender Abschnitt 110 zur Bildung von Bildern durch einen Laserstrahl von einem Laser-Abtastabschnitt 109 vorgesehen. Eine Fixierungsvorrichtung 111 ist stromabwärts des Bild-bildenden Abschnitts 110 vorgesehen, und ein Papieraustragssensor 112 ist stromabwärts der Fixierungsvorrichtung 111 vorgesehen.

Ein Paar von Förderrollen 113 und ein Paar von Papieraustragsrollen 115 sind stromabwärts des Papieraustragssensors 112 vorgesehen, und ein Papieraustragskorb 116 ist stromabwärts des Paares von Papieraustragsrollen 115 vorgesehen. Der Laser-Abtast-Abschnitt 109 setzt sich aus einer Lasereinheit 117, die einen Laserstrahl aussendet und einem Polygon-Motor 119 zusammen, um zu bewirken, daß der Laserstrahl von der Lasereinheit 117 abtastet. Darüber hinaus umfaßt der Bild-bildende Abschnitt 110 eine lichtempfindliche Trommel 120, eine Belichtungslampe 121, einen Primärlader 122, eine Entwicklungseinrichtung 123, einen Übertragungslader 125 und eine Reinigungseinrichtung 126.

Die Vereinzelungseinheit 4, die an einer Stelle vorgesehen ist, die der Papier-Förder-Rolle 1 gegenüberliegt, wird nun mit Bezug auf die Fig. 2 - 4 beschrieben.

Fig. 2 ist ein Längsschnitt der wesentlichen Abschnitte der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung, Fig. 3 ist eine Ansicht des Vereinzelungseinheit-Abschnittes von oben, und Fig. 4 zeigt die Gesamtheit der Blattmaterial-

Vereinzelungsvorrichtung. In diesen Fig. sind Teile und Abschnitte, die denen der Vorrichtung entsprechen, die in Fig. 8 gezeigt ist, mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet und müssen nicht neuerlich beschrieben werden.

In der vorliegenden Ausführungsvariante ist die Vereinzelungseinheit 4 mit nach unten vorstehenden Vorsprungsabschnitten 4b versehen, die an zwei Stellen der Rückseite ihres Sockels 4a in der Nähe der einander gegenüberliegenden Enden angeordnet sind, sowie mit Durchgangsbohrungen 5b, die dem linken und dem rechten nach unten vorstehenden Vorsprungsabschnitt 4b der Vereinzelungseinheit 4 entsprechen, und an den zwei linken und rechten Stellen auf der Oberfläche des verlängerten Endabschnittes einer Papierförder-Leitplatte 5 angeordnet sind, wobei der Durchmesser der Durchgangsbohrungen 5b ein wenig größer ist als der Durchmesser der Vorsprungsabschnitte 4b. Der linke und der rechte nach unten vorstehende Vorsprungsabschnitt 4b auf der Rückseite der Vereinzelungseinheit 4 sind in die Durchgangsbohrungen 5b der Papierförder-Leitplatte 5 von oberhalb der Oberfläche des verlängerten Endes der Leitplatte 5 her eingeführt, um so die Vereinzelungseinheit 4 des oberen Oberflächenabschnittes des verlängerten Endes der Papierförder-Leitplatte 5 zu tragen. Ein Gegengewicht 4c ist am unteren Ende vom linken und vom rechten Vorsprungsabschnitt 4b, die sich durch die Durchgangsbohrungen 5b nach unten erstrecken, mit einer Schraube 4d befestigt. Stromabwärts der Vorsprungsabschnitte 4b in bezug auf die Förderrichtung der Blattmaterialien ist der vordere Endabschnitt einer Ausgleichsplatte 8 zwischen den Sockel 4a der Vereinzelungseinheit 4 und der oberen Oberfläche der Papierförder-Leitplatte 5 eingefügt, und die Ausgleichsplatte 8 ist an der oberen Oberfläche der Leitplatte 5 mit einer Schraube 8a befestigt.

Bei der oben beschriebenen Anordnung ist die Vereinzelungseinheit 4 in einer Richtung im Uhrzeigersinn oder in einer Richtung gegen den Uhrzeigersinn schwenkbar, wie durch Pfeile in Fig. 2 angedeutet, und zwar, um die obere Kantenlinie

O der vorderen Endfläche der Ausgleichsplatte 8, die eine Achse rechtwinkelig zur Förderrichtung der Blattmaterialien und parallel zur Richtung der Oberflächen der Blattmaterialien ist.

Die Papierförder-Leitplatte 5, an der die Vereinzelungseinheit 4 befestigt ist und die diese trägt, wie dies oben beschrieben ist, ist um eine Schwenkachse 5a schwenkbar, wie in der Vorrichtung, die in Fig. 8 gezeigt ist, und sie ist normalerweise im Sinn einer Schwenkbewegung in einer nach oben zeigenden Richtung, das heißt, in einer Richtung gegen den Uhrzeigersinn durch eine Aufziehfeder 6 vorgespannt. Dementsprechend wird durch diese Vorspannkraft der Schwenkbewegung die Oberfläche des Reibungsgliedes 3 der Vereinzelungseinheit 4 in Druckkontakt mit dem unteren Flächenabschnitt der Papier-Förder-Rolle 1 oder dem unteren Oberflächenabschnitt der Hilfsrolle 2 mit einer vorbestimmten Druckkraft gehalten.

Wenn die Papier-Förder-Rolle 1 drehend angetrieben wird und ihre Umfangsoberfläche 1c in Kontakt mit der Oberfläche des Reibungsgliedes 3 der Vereinzelungseinheit 4 ist, wird die Vereinzelungseinheit 4 zwischen die Ausgleichsplatte 8 und der Papier-Förder-Rolle 1 eingeklemmt, während sie der Federkraft einer Feder (Fig. 8) unterworfen ist, und daher liegt zu diesem Zeitpunkt der Berührungspunkt O zwischen dem Reibungsglied 3 und der Papier-Förder-Rolle 1 auf einer geraden Linie, die durch den Punkt O und den Mittelpunkt S der Papier-Förder-Rolle 1 geht.

Die gesamte Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung ist in Fig. 5 dargestellt, und sie ist die gleiche wie die, die in Fig. 8 dargestellt ist, mit Ausnahme des Blatt-Vereinzelungs-Abschnittes.

Fig. 4 ist eine schematische Darstellung, um die Wirkung der Vereinzelungseinheit 4 während der Förderung des Papiers zu zeigen und zeigt einige Bauteile übertrieben dargestellt.

Die Vereinzelungseinheit 4 ist im Ausgangszustand, in dem eine Förderung von Papier nicht durchgeführt wird, in einer Stellung, die durch die unterbrochene Linie dargestellt ist.



Wenn Blattmaterialien P mit einem hohen Reibungswiderstand zwischeneinander gefördert werden, und die Kraft, mit der die führenden Endabschnitte einer Mehrzahl von Blattmaterialien in den keilförmigen Raum M zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied M eindringen, stark ist, üben die führenden Endabschnitte dieser Mehrzahl von Blattmaterialien auf die Vereinzelungseinheit 4 eine nach unten gerichtete Kraft aus. Diese Kraft wirkt jedoch nicht als eine Kraft, die die Papierförderungs-Leitplatte 5 um die Schwenkachse 5a gegen die Kraft der Feder 6 nach unten drückt, sondern wirkt als eine Kraft, die die Vereinzelungseinheit 4 um die Achse O in einer Richtung im Uhrzeigersinn schwenkend bewegt, wie dies durch die ausgezogene Linie angedeutet ist.

Wenn die Vereinzelungseinheit 4 schwenkend bewegt wird, wie dies durch die ausgezogene Linie angedeutet ist, bewegt sich der Berührungspunkt zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 von der Stellung Q zur Stellung R zur stromabwärtigen Seite in bezug auf die Förderrichtung, und der Kontakt zwischen der Papier-Förder-Rolle 1 und dem Reibungsglied 3 wird aufrechterhalten, so daß der Spalt  $\delta$ , wie in Fig. 9B gezeigt, dazwischen nicht erzeugt wird. Auch wenn die verwendeten Blattmaterialien Blattmaterialien sind, die einen hohen Reibungswiderstand zwischeneinander aufweisen, wird dementsprechend das Problem der Doppelförderung von Blattmaterialien verhindert, und die stabile Durchführung der Vereinzelung der Blattmaterialien, eines nach dem anderen, kann stets aufrechterhalten werden.

Das Gegengewicht 4c dient dazu, die natürliche Frequenz (Resonanzfrequenz) der Vereinzelungseinheit 4 zu verändern und verhindert, daß die Vereinzelungseinheit 4 Vibrationen erzeugt und während des Vorganges der Förderung von Papier ein Resonanzgeräusch erzeugt.

Das Reibungsglied 3 ist auch auf einer Linie angeordnet, die durch die Mitte S der Papier-Förder-Rolle 1 und durch die Schwenkachse O des Reibungsgliedes geht. Die Oberfläche 3a des Reibungsgliedes 3, die in Kontakt mit der Papier-Förder-Rolle 1

ist, ist eine gekrümmte Oberfläche, deren mittlerer Abschnitt in bezug auf den stromaufwärtigen Endabschnitt und den stromabwärtigen Endabschnitt des Blattes vertieft ist.

Es wird nun eine zweite Ausführungsvariante in bezug auf Fig. 6 beschrieben, und diese Ausführungsvariante ist die gleiche, wie die Ausführungsvariante von Fig. 1 im Aufbau der gesamten Bild-bildenden Vorrichtung.

In der Ausführungsvariante von Fig. 6 ist die Vereinzelungseinheit auf einer Halterung 40 gehalten, die von einer Stützplatte 42 über eine Achse 41 im Sinn einer Schwenkbewegung um die Achse O einer Welle 41 getragen wird, die parallel zur Achse der Papier-Förder-Rolle 1 ist. Die Stützplatte 42 ist gegen die untere Oberfläche der Papier-Förder-Rolle 1 durch ein (nicht dargestelltes) Vorspannglied nach oben vorgespannt, und die Oberfläche des Reibungsgliedes 3 der Vereinzelungseinheit 4 ist gegen den unteren Oberflächenabschnitt der Papier-Förder-Rolle 1 mit einer vorbestimmten Druckkraft gedrückt. Auch in dieser vorliegenden Ausführungsvariante ist das Reibungsglied 3 auf einer Linie angeordnet, die durch den Mittelpunkt der Papier-Förder-Rolle 1 und durch die Schwenkachse O des Reibungsgliedes 3 geht.

Diese Konstruktion kann auch eine Betriebswirkung erzielen, die ähnlich der der vorliegenden Ausführungsvariante ist.

Eine dritte Ausführungsvariante ist in Fig. 7 dargestellt, und diese Ausführungsvariante ist die gleiche wie die Ausführungsvariante von Fig. 1 im Aufbau der gesamten Bild-bildenden Vorrichtung.

In der Ausführungsvariante von Fig. 7 ist anstelle der Ausgleichsplatte 8 der ersten Ausführungsvariante ein unterer Angelpunkt-Vorsprung 4e, der in Kontakt mit der oberen Fläche der Papierförder-Leitplatte 5 ist, einstückig an der unteren Fläche des Sockels 4a der Vereinzelungseinheit 4 vorgesehen, und die Vereinzelungseinheit 4 ist schwenkbar um den Berührungspunkt O zwischen dem unteren Ende des Angelpunkt-

Vorsprunges 4e und der oberen Fläche der Papierförder-Leitplatte 5 gemacht.

Auch in der vorliegenden Ausführungsvariante ist das Reibungsglied 3 auf einer Linie angeordnet, die durch die Drehachse der Papier-Förder-Rolle 1 und durch die Schwenkachse 0 des Reibungsgliedes 3 geht.

Auch diese Konstruktion kann eine Betriebswirkung erzielen, der ähnlich der der ersten Ausführungsvariante ist.

Die vorliegende Ausführungsvariante vermeidet die Ausgleichsplatte 8 und die Einstellschraube 8a dafür und besitzt den Vorteil, daß die Anzahl der Teile verringert werden kann.

Während in den oben beschriebenen Ausführungsvarianten das Blattmaterial-Förderglied die Förder- und Vereinzelungsrolle ist, ist die vorliegende Erfindung auch auf ein Papierfördersystem anwendbar, das eine Förderrolle und eine Vereinzelungsrolle aufweist, die getrennt voneinander sind. Ebenso ist das Blattmaterial-Förderglied nicht auf eine drehbare Rolle beschränkt, sondern kann auch ein Riemen-Glied oder ein Steg-Glied sein, das im Kreis beweglich ist.

Deutschsprachige Übersetzung der Patentansprüche  
europäischen Patents Nr. 0 347 887  
europäische Patentanmeldung Nr. 89 111 313.6

**PATENTANSPRÜCHE:**

1. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung, umfassend  
eine drehbare Förderrolle (1) zur Förderung von  
Blattmaterialien (P) in einer vorbestimmten Richtung;  
ein Reibungsglied (3), das durch ein Vorspannmittel gegen  
die rotierbare Förderrolle (1) gedrückt wird, um einen  
Berührungspunkt zwischen ihnen zu bilden, und das dazu  
ausgebildet ist, den Durchtritt von Blattmaterialien zu  
verhindern, mit Ausnahme des Blattmaterials, das in direktem  
Kontakt mit der rotierbaren Förderrolle (1) steht und das so  
förderbar ist, und  
ein Halteglied (4a, 4b, 4c, 4d) zum Halten des  
Reibungsgliedes (3),  
gekennzeichnet durch  
ein Stützglied (4e, 5, 8, 41, 42) zum Tragen des  
Haltegliedes (4a, 4b, 4c, 4d), das kippbar in bezug auf das  
Stützglied ist, so daß der Berührungspunkt (Q) zwischen der  
drehbaren Förderrolle (1) und dem Reibungsglied (3) in der  
Förderrichtung der Blattmaterialien (P) stromabwärts verschoben  
wird, in Übereinstimmung mit dem Eintreten von Blattmaterialien  
in den Berührungspunkt, der zwischen der drehbaren Förderrolle  
(1) und dem Reibungsglied (3) gebildet ist.
2. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
wobei das Reibungsglied (3) den Durchtritt der Blattmaterialien  
durch eine Reibungskraft bewirkt.

3. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Stützglied (5, 8, 41, 42) das Halteglied (4a, 4b, 4c, 4d) zur schwenkbaren Bewegung um eine Achse (0) trägt, die rechtwinkelig zur Förderrichtung der Blattmaterialien und parallel zur Oberfläche der geförderten Blattmaterialien ist.

4. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3, die weiters ein federndes Glied (6) aufweist, um das Stützglied (5, 8, 41, 42) vorzuspannen, um das Reibungsglied (3) gegen die drehbare Förderrolle (1) zu drücken.

5. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei das Stützglied (5, 8, 41, 42) einen Führungsabschnitt (5a, 5b) aufweist, um die geförderten Blattmaterialien zu führen.

6. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Stützglied (5, 8, 41, 42) ein plattenartiges Glied (8) zur Bildung der Achse 0 aufweist.

7. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Achse (0) an einer Kante des plattenartigen Gliedes (8) angeordnet ist.

8. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Reibungsglied (3) eine gekrümmte Oberfläche (3a) aufweist, deren mittlerer Abschnitt in der Förderrichtung der Blattmaterialien vertieft ist.

9. Blattmaterial-Vereinzelungsvorrichtung, umfassend eine drehbare Förderrolle (1) zur Förderung von Blattmaterialien (P) in einer vorbestimmten Richtung; ein Reibungsglied (3), das durch ein Vorspannmittel gegen die rotierbare Förderrolle (1) gedrückt wird, um einen Berührungspunkt zwischen ihnen zu bilden, und das dazu ausgebildet ist, den Durchtritt von Blattmaterialien zu



ausgebildet ist, den Durchtritt von Blattmaterialien zu verhindern, mit Ausnahme des Blattmaterials, das in direktem Kontakt mit der rotierbaren Förderrolle (1) steht und das so förderbar ist,

ein Halteglied (4a, 4b, 4c, 4d) zum Halten des Reibungsgliedes (3),

Bild-bildende Mittel (111, 120, 121, 122, 123, 125, 126) zur Bildung von Bildern auf den Blattmaterialien, die durch die drehbare Förderrolle zu fördern sind, und

eine Förderrolle (113, 115) zur Förderung des Blattmaterials, auf dem Bilder durch die Bild-bildenden Mittel (111, 120, 121, 122, 123, 125, 126) gebildet worden sind, gekennzeichnet durch

ein Stützglied (4e, 5, 8, 41, 42) zum Tragen des Haltegliedes (4a, 4b, 4c, 4d), das kippbar in bezug auf das Stützglied ist, so daß der Berührungspunkt (Q) zwischen der drehbaren Förderrolle (1) und dem Reibungsglied (3) in der Förderrichtung der Blattmaterialien (P) stromabwärts verschoben wird, in Übereinstimmung mit dem Eintreten von Blattmaterialien in den Berührungspunkt, der zwischen der drehbaren Förderrolle (1) und dem Reibungsglied (3) gebildet ist.

1 / 6

FIG. 1

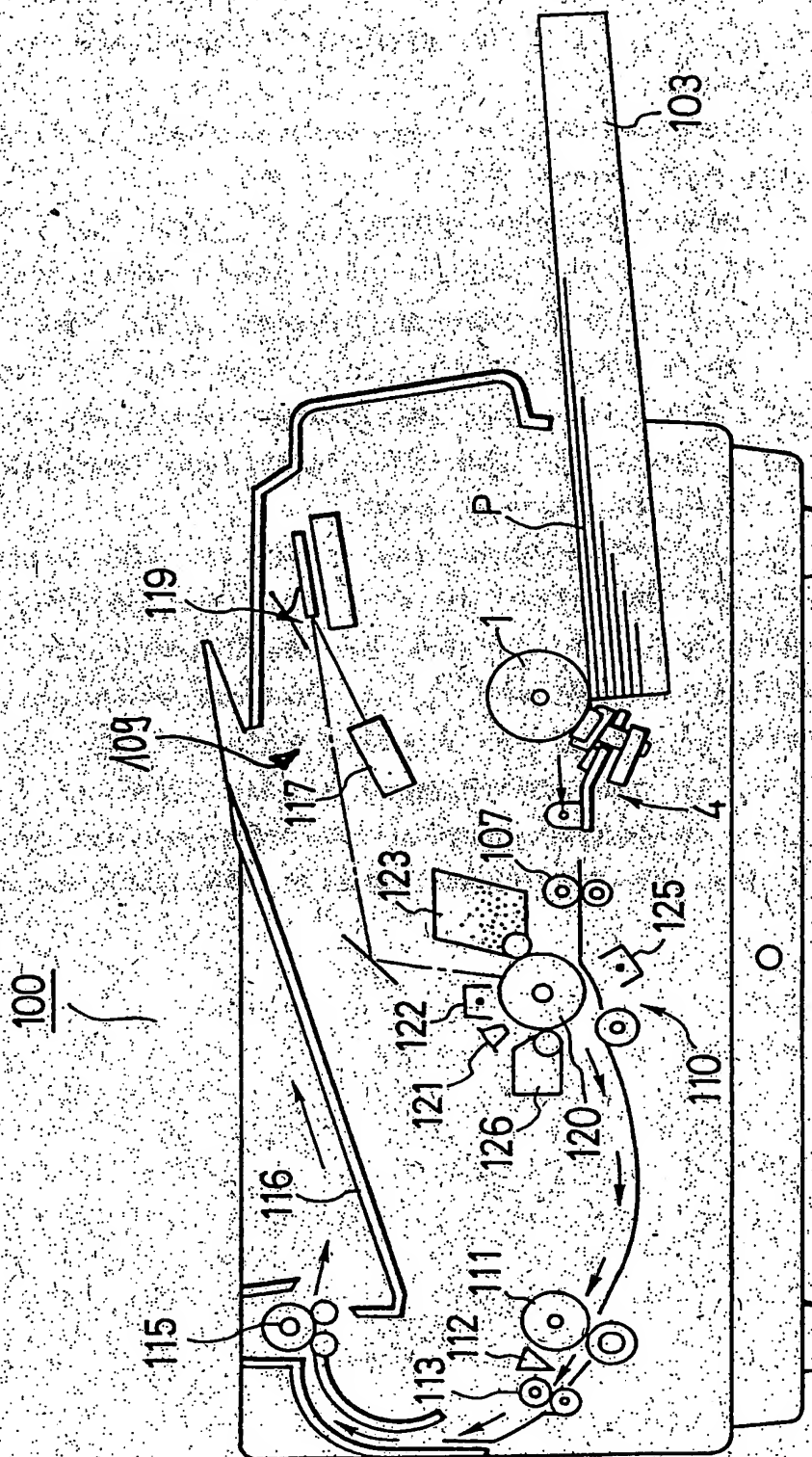


FIG. 2

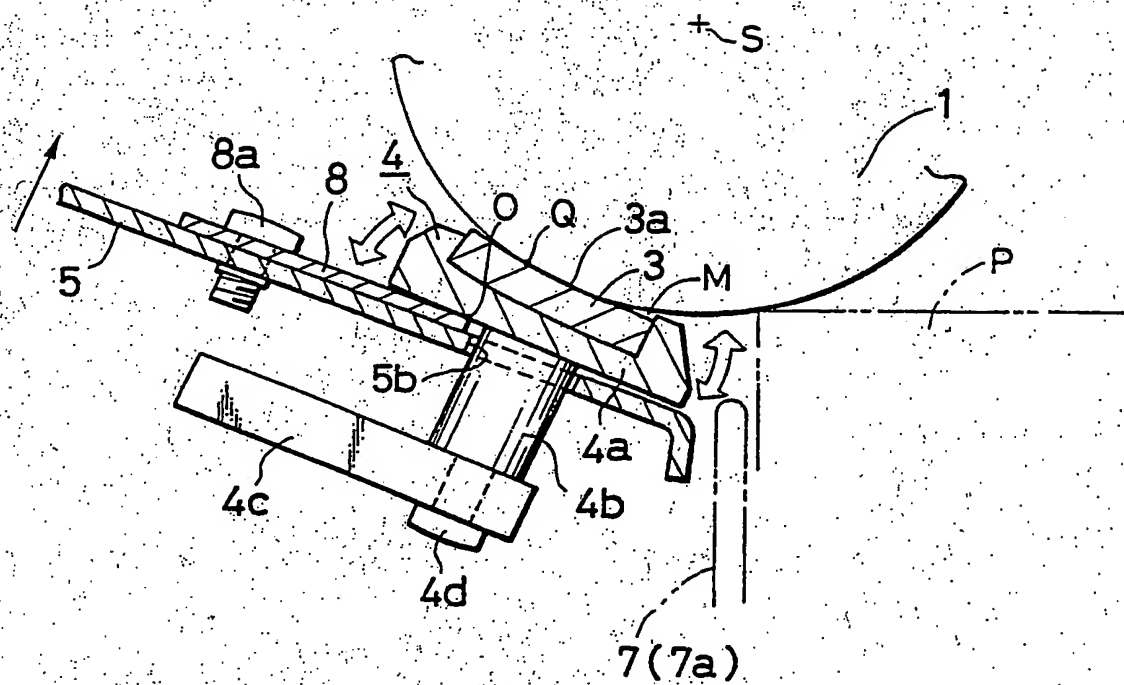




FIG. 5

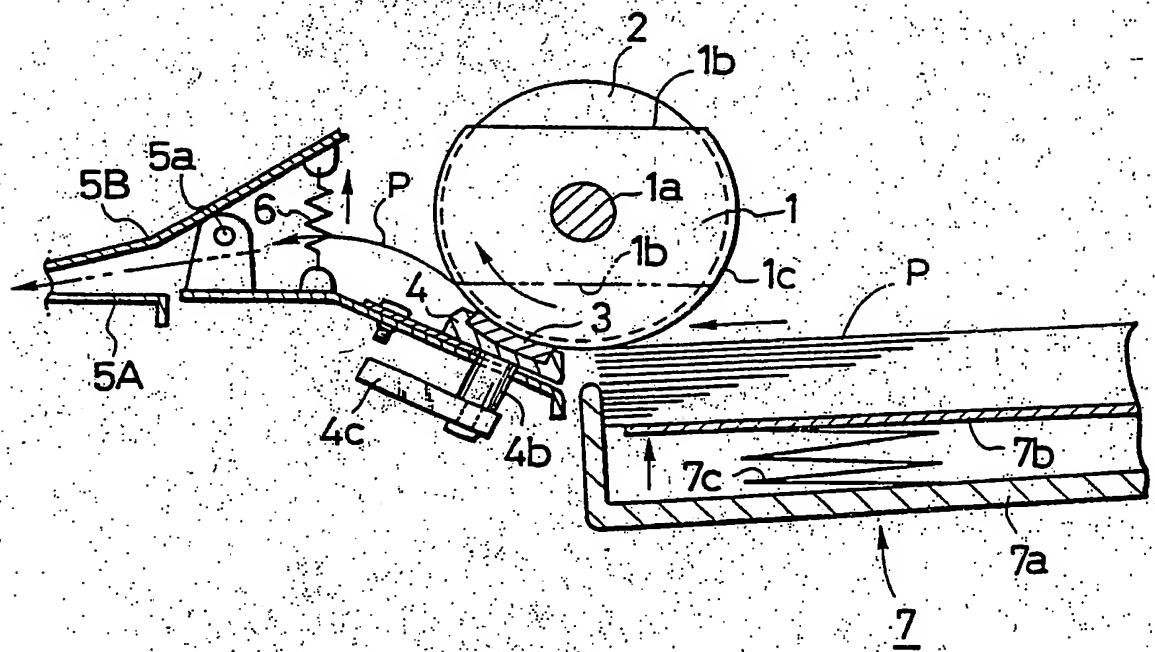




FIG. 6

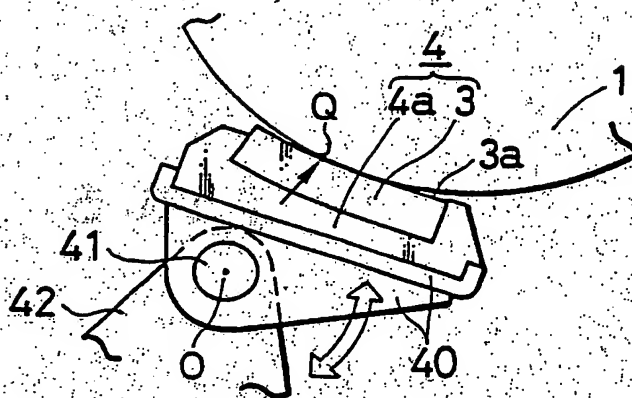


FIG. 7

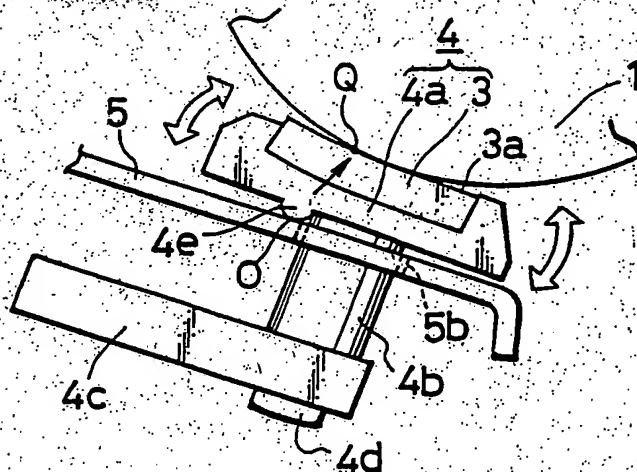


FIG. 8

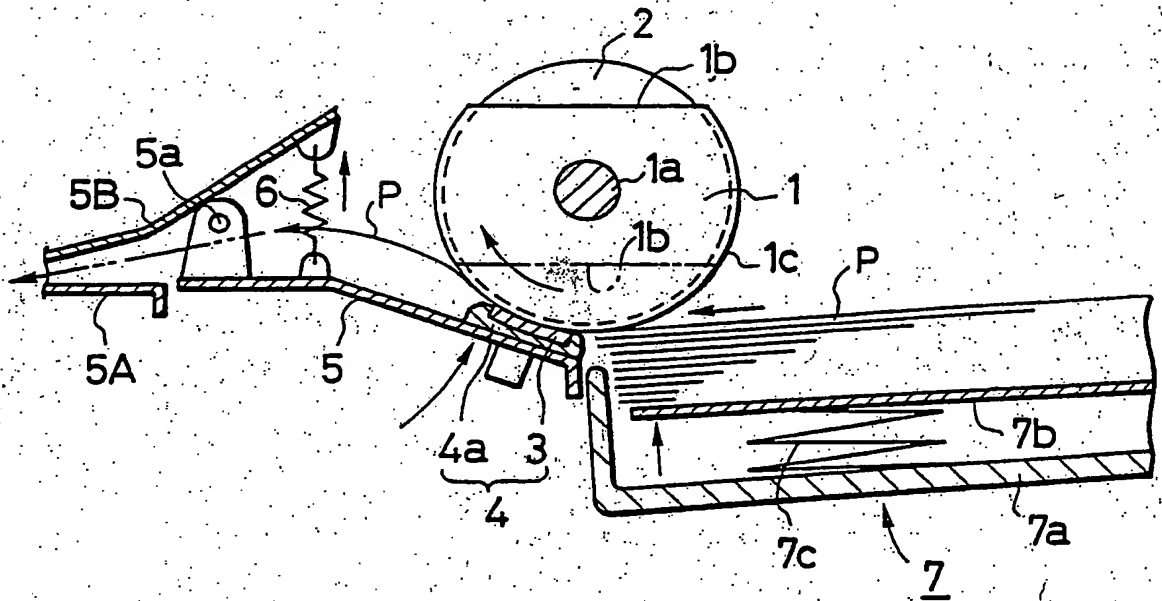


FIG. 9 A

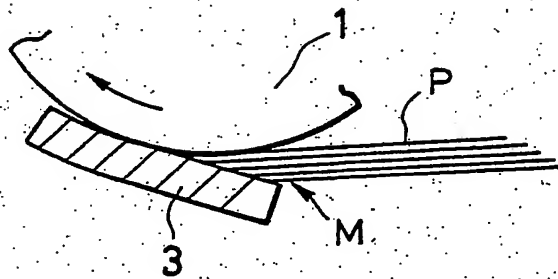


FIG. 9 B

